

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di dalam operasi pemboran, persiapan dan penggunaan peralatan pemboran menjadi point penting untuk mendapatkan target yang di inginkan, baik itu dari sisi ekonomis namun menguntungkan dan faktor- faktor lainnya. Pada persiapan dan proses yang akan dihadapi selama pemboran berlangsung. Faktor penting yang perlu diperhatikan adalah lumpur pemboran dan peralatan untuk mengontrol dan mensirkulasikannya. Lumpur pemboran memiliki banyak fungsi dalam pemboran. Fungsi yang paling utama adalah mengangkat *cutting* (serpihan sisa pemboran) ke permukaan. Dan selama sirkulasi lumpur dilakukan, kontaminasi lumpur oleh *cutting* dari dalam sumur akan mengubah sifat fisik dari lumpur itu sendiri. Dan ini menyebabkan masalah jika tidak dipisahkan. Untuk itu diperlukan suatu cara agar kontaminasi lumpur dapat dipisahkan. Salah satu cara untuk memisahkan kontaminasi lumpur ini menggunakan peralatan pengontrol padatan secara langsung saat sirkulasi dilakukan. Peralatan pertama yang akan mendapat lumpur dan serpihan bor, sesaat setelah lumpur keluar dari sumur adalah *Shale Shaker*. Ini merupakan peralatan *treatment* lumpur pemboran pertama dan paling banyak digunakan, yang bekerja secara mekanis dengan bergetar dan menyaring lumpur. (Amin, 2014a)

Untuk membantu penerapan peralatan ini. Diperlunya suatu metode atau cara untuk mengetahui kinerja *Shale Shaker* meliputi spesifikasi teknisnya dalam dunia pemboran migas. Perhitungan kebutuhan *Shale Shaker* ini meliputi, pemilihan *screen* untuk pemisahan padatan, kapasitas *Shale Shaker*, jumlah *Shale Shaker* yang diperlukan, perhitungan dan pemilihan kinerja *Shale Shaker* dalam *G-factor* dan keterbatasan kinerjanya dalam pemisahan padatan. Pada studi kasus dalam penelitian ini, digunakan data sumur x dan *Shale Shaker* tipe *dual motion* serta kombinasi *flat composite screen* untuk pemisahan padatan pada setiap sesi selama pemboran

berlangsung. Metode yang digunakan dengan menganalisa dan mendefinisikan spesifikasi teknis *Shale Shaker dual motion* meliputi, kapasitas, gerakan (*motion shaker*) dan perbandingan nilai *G-factor* serta pemilihan *screen* untuk *cut point* (pemisahan padatan). Kemudian didapatkan hasil berupa penerapan *screen* untuk setiap tahapan pemboran, pembagian kerja *Shale Shaker*, perhitungan dan pemilihan kecepatan angkut (dalam *G-factor*) untuk sistem kerja *Shale Shaker*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas berdasarkan penelitian yaitu :

- a. Bagaimana memilih *screen* dan tipe *screen* apa yang akan digunakan pada *Shale Shaker* untuk setiap kebutuhan pemboran sumur x ?
- b. Bagaimana menghitung kebutuhan *Shale Shaker* pada kasus ini, berapa *Shale Shaker* yang diperlukan dan berapa kapasitas yang mampu dihandle oleh sebuah *Shale Shaker* ?
- c. Bagaimana pemilihan kinerja *Shale Shaker* dengan *G-factor* pada voltase dan kecepatan motor (rpm) yang berbeda, untuk mendapatkan nilai *G-factor* yang sesuai dengan kebutuhan lapangan ?
- d. Bagaimana mengetahui dan mengatasi keterbatasan kinerja dalam pemisahan padatan pada *Shale Shaker* dan *screen* ?

1.3. Batasan Masalah

Pembahasan dibatasi pada metode perhitungan kebutuhan *Shale Shaker* yang meliputi pemilihan *screen* untuk setiap tahap pemboran, pembagian kerja pada setiap unit *Shale Shaker*, perhitungan dan perbandingan *G-factor* untuk sistem kerja yang sesuai dengan kebutuhan lapangan dan keterbatasannya dalam pemisahan padatan.

1.4. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Agar didapatkan cara pemilihan dan penempatan *screen* pada *Shale Shaker*, serta tipe *screen* untuk setiap kebutuhan pemboran.
- b. Untuk mengetahui kebutuhan *Shale Shaker* yang diperlukan dalam operasi pemboran migas pada studi kasus perencanaan sumur x.
- c. Untuk mendapatkan *G-factor* yang sesuai dengan kebutuhan lapangan.
- d. Dan untuk mengetahui dan mengatasi keterbatasan pemisahan padatan pada *Shale Shaker* dan *screen* pada pemboran migas.

1.5. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat penulisan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Mahasiswa
Sebagai suatu media informasi yang dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru tentang peralatan pemboran, khususnya *shale shaker* sebagai peralatan kontrol dalam sistem sirkulasi pemboran. Sehingga nantinya dapat di gunakan sebagai bahan pembelajaran dan panduan di kemudian hari, oleh mahasiswa.
- b. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi khususnya Teknik Instrumentasi Elektronika konsentrasi Teknik Pemboran Migas sebagai bahan masukan untuk mengevaluasi kurikulum yang telah diterapkan sesuai dengan kebutuhan industri.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dari Laporan Tugas Akhir ini, disusun dalam bab-bab dengan sistematika, sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : TEORI DASAR

Pada bab ini akan membahas mengenai kontaminasi lumpur pada pemboran, sistem kontrol padatan dalam sistem sirkulasi, prinsip kerja *Shale Shaker*, komponen *Shale Shaker*. Dan standarisasi desain *Shale Shaker* berupa bentuk gerakan, *vibraing system*, *G-factor*, *power system*, *screen* dan standarisasi API pada penomoran *screen*.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai waktu penelitian, metode pengumpulan data berupa data sumur dan spesifikasi *Shale Shaker dual motion*, *Instrument* penelitian, metode analisa data, dan *flowchart* penelitian.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi perbandingan ukuran *screen* dan pemilihannya. Penerapan dan pembagian kerja *Shale Shaker* dan *screen*. Perhitungan dan perbandingan *G-factor*, pengaturan kapasitas pada *Shale Shaker*, serta keterbatasan kerja (*limit*) *Shale Shaker screen*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran.